

**PERENCANAAN KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI GUNA EFISIENSI
KINERJA DI PT. SARANAJAYA SERBAGUNA MALANG
SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH :
Rachmad Basunanda
15.13.062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : RACHMAD BASUNANDA
NIM : 15 13 062
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : "PERENCANAAN KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI GUNA EFESIEN
KINERJA DI PT. SARANAJAYA SERBAGUNA MALANG"

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Jum'at
Tanggal : 7/19/2019
Dengan Nilai : 77,15 (B+)

PANITIA UJIAN SKRIPSI



Dr. Ir. Nelly Budiharti, MSIE
NIP. : Y. 103.900.0213

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P.1030400401

PENGUJI II,

Sujianto, S.Pd.MM
NIP. Y.1039300250



LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN KESEIMBANGAN LINTASAN PRODUKSI GUNA
EFISIENSI KINERJA DI PT. SARANAJAYA SERBAGUNA MALANG

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

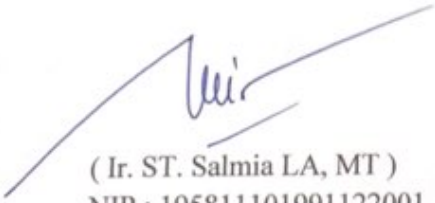
Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik

Nama : Rachmad Basunanda

NIM : 1513062

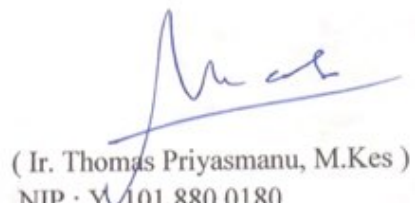
Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing I



(Ir. ST. Salmia LA, MT)
NIP : 195811101991122001

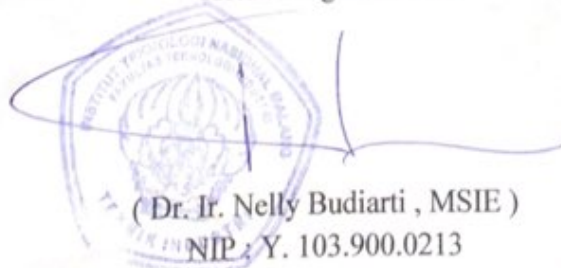
Dosen Pembimbing II



(Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes)
NIP : Y.101.880.0180

Mengetahui

Ketua Program Studi



(Dr. Ir. Nelly Budiarti , MSIE)
NIP : Y. 103.900.0213

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas didalam naskah skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur jiplakan, saya bersedia skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 Dan Pasal 70)

Malang, 1 Agustus 2019



Rachmad Basunanda

1313062

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Penelitian ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program studi di jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan penelitian ini, penyusun telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang telah membantu. Oleh karena itu penyusun tidak lupa menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Nelly Budiharti, MSIE selaku Ketua Prodi Teknik Industri S1
2. Emmalia Adriantantri, ST, MM selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S1.
3. Ir. Salmia LA, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 1
4. Ir. Thomas Priyasmanu, M.kes selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Keluarga yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian hingga tersusunnya Laporan Skripsi ini.

Akhir kata, semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Malang, 17 Juli 2019

Penyusun

Rachmad Basunanda

ABSTRAK

PT Saranajaya Serbaguna Malang memproduksi berupa martset (flap) ban dalam motor dalam menciptakan kondisi yang memungkinkan untuk dapat bersaing secara baik di pasaran, baik dilingkup domestik maupun internasional. Agar dapat bersaing dan unggul, maka salah satu solusi yang harus dilakukan perusahaan adalah menerapkan praktek pengolahan operasi perusahaan dengan baik. Dengan proses pembuatan dilakukan oleh manusia dengan dibantu mesin. Dalam aliran produksi tersebut terlihat adanya suatu lintasan produksi pada operasi kerja dalam stasiun kerja tidak seimbang karena adanya beberapa stasiun kerja mengalami penumpukan (bottleneck) material di beberapa stasiun kerja sehingga dapat menimbulkan keterlambatan pada lintasan produksi guna mengurangi penumpukan material agar sesuai dengan target produksi. Seperti pada data survey yang menunjukkan pada stasiun kerja 2 dan 5 mengalami waktu proses yang paling lama hanya dapat memproduksi 14 unit.

Untuk mengatasi masalah keseimbangan lintasan produksi tersebut pada PT Saranajaya Serbaguna Malang, maka akan dilakukan penelitian untuk menyeimbangkan lintasan produksi guna mengurangi penumpukan material agar sesuai dengan target produksi. Metode yang digunakan adalah *Rank Position Weight* dan Metode *Region Approach*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara dan observasi. Hasil dari penelitian ini berupa usulan pemilihan solusi terbaik dalam mengatasi masalah keseimbangan lintasan produksi pada PT Saranajaya Serbaguna Malang. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa metode yang paling ideal adalah *Region Approach* dipilih sebagai metode yang *balance delay* sangat kecil mencapai 23% dengan efisiensi sistem 77% dengan output produksi 27 unit/bulan hanya dengan 5 stasiun kerja, meskipun output produksi sama menggunakan metode *Rank position weight* mencapai 27 unit/bulan hanya dengan 6 stasiun kerja karena *balance delay Region Approach* sangat kecil. Dari uraian tersebut menjelaskan bahwasannya menggunakan metode *Region Approach* merupakan usulan terbaik dalam menangani masalah keseimbangan lintasan produksi pada PT Saranajaya Serbaguna Malang karena memiliki *balance delay* terkecil.

Kata Kunci : *Lintasan Keseimbangan (Line Balancing), Metode Rank Position Weight , Metode Region Approach.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah Dan Asumsi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengertian Efisiensi Kinerja.....	5
2.1.3 Keseimbangan Lintasan (<i>Line Balancing</i>).....	6
2.1.3.1Metode <i>Region approach</i> (RA).....	7
2.1.3.2 Metode Rank Positon Weight(RPW).....	7
2.1.5 <i>presedence diagram</i>	8
2.1.6 Bobot Posisi	8
2.1.7 Menentukan Waktu siklus Stasiun Kerja	8
2.1.8 Menentukan Jumlah Stasiun Kerja	9
2.1.9 <i>Balance Delay</i>	9
2.1.10 Efisiensi Lintasan	10
2.1.11 <i>Output</i> Produksi	10
2.1.12 Tes Keseragaman Dan Kecukupan Data	10
2.1.13 Menghitung Waktu Rata-Rata.....	12
2.1.14 Performa Rating	13

2.1.15 Menghitung Waktu Normal	15
2.1.16 Menentukan Allowance Time	15
2.1.17 Menghitung Waktu Baku	16
2.2 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Objek Penelitian.....	18
3.2 Instrumen Penelitian.....	18
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	18
3.4 Variabel Penelitian.....	18
3.5 Metode Penyelesaian Masalah.....	19
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Pengumpulan Data.....	21
4.1.1 Bahan Baku Dalam Pembuatan Ban Dalam	21
4.1.2 Mesin Yang Digunakan.....	21
4.1.3 Data Waktu Tiap Proses	23
4.1.4 Urutan proses Produksi Ban Dalam	24
4.1.5 Peta Proses Operasi	24
4.1.6 Jam Kerja Efektif	26
4.2 Pengolahan Data.....	26
4.2.1 Tes Keseragaman Data.....	26
4.2.2 Tes Kecukupan Data.....	28
4.2.3 Menghitung Waktu Baku Tiap Siklus.....	30
4.3 Analisis Data	35
4.3.1 Analisa Kondisi Awal.....	36
4.3.2 Penentuan Waktu Siklus Optimal	37
4.3.3 Perencanaan Keseimbangan Lintasan	38
4.3.4 Keseimbangan Lintasan Metode <i>Rank Position Weight</i>	39
4.3.4.1 <i>Precedence Diagram</i> Matrik	40

4.3.4.2 Penentuan Bobot Posisi Masing-Masing Operasi	41
4.3.4.3 Penyusunan Ranking Bobot Posisi	41
4.3.4.4 Pengelompokan Kedalam Stasiun Kerja	42
4.3.4.4 Menghitung Keseimbangan Lintasan Metode RPW.....	46
4.3.5 Keseimbangan Lintasan Merode <i>Region Approach</i>	47
4.3.5.1 <i>Precedence Diagram</i>	47
4.3.5.2 Pengelompokkan Operasi Ke Dalam Stasiun Kerja.....	48
4.3.5.3 Menghitung Keseimbangan Lintasan Metode RA.....	50
4.4 Pembahasan Hasil Pengolahan Data.....	51
4.4.1 Keseragaman Data.....	51
4.4.2 Tes Kecukupan Data.....	51
4.4.3 Menghitung Waktu Baku Tiap Siklus.....	52
4.4.4 Analisa Kondisi Awal	52
4.4.5 Waktu Siklus Optimal	53
4.4.6 Pengelompokkan Kerja Dengan RPW.....	53
4.4.7 Pengelompokkan Kerja Dengan RA	53
4.5 Pembahasan Hasil Analisa	54
4.5.1 Analisa Kondisi Awal Sebelum Perbaikan	54
4.5.2 Analisa Sesudah Penerapan Keseimbangan Lintasan Produksi	54
4.5.2.1 Metode <i>Rank Position Weight</i>	54
4.5.2.2 Metode <i>Region Approach</i>	55
4.5.3 Pemilihan Alternatif	55
4.5.4 Analisa Efisiensi Sistem	56
BAB V PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Mesin ,Kapasitas Dan Waktu Proses Produksi.....	2
Tabel 2.1 <i>Westinghouse System Rating</i>	14
Tabel 4.1 Data Pengamatan Waktu Operasi (Menit).....	23
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Ban Dalam Motor.....	24
Tabel 4.3 Tes Keseragaman Data	28
Tabel 4.4 Tes Kecukupan Data	30
Tabel 4.5 Besarnya Faktor Penyesuaian Operasi 1 (O-01).....	31
Tabel 4.6 Penentuan Faktor Penyesuaian	32
Tabel 4.7 Penetuan Besarnya <i>Allowance Time</i>	34
Tabel 4.8 Perhitungan Waktu Baku Operasi	35
Tabel 4.9 Pengelompokan elemen kerja dalam stasiun kerja awal	37
Tabel 4.10 <i>Precedence Diagram</i> Matrik	40
Tabel 4.11 Bobot Posisi Masing-Masing Operasi	42
Tabel 4.12 Penentuan Ranking Bobot Posisi	41
Tabel 4.13 Pengelompokkan Operasi Kerja Dengan Metode RPW	42
Tabel 4.14 Pengelompokkan Operasi Kerja Dengan Metode RPW	43
Tabel 4.15 Pengelompokkan Operasi Kerja Dengan Metode RPW	44
Tabel 4.16 Balance Delay Untuk Waktu Siklus 383,103 – 754 menit	44
Tabel 4.17 Pembagian Operasi-Operasi Kedalam Beberapa <i>Region</i>	47
Tabel 4.18 Pengelompokkan Operasi Kerja Dengan Metode RA	48
Tabel 4.19 Pengelompokkan Operasi Kerja Dengan Metode RA	48
Tabel 4.20 Balance Delay Untuk Waktu Siklus 383,103 – 754 menit	49
Tabel 4.22 Hasil Analisa Untuk Kondisi Awal	54
Tabel 4.23 Perbandingan Hasil Pehitungan Metode RA dan Metode RPW.....	55
Tabel 4.24 Perbandingan Sebelum Dan Sesudah.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Alur Lintasan Produksi	2
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4.2 Peta Proses Operasi	25